

TD1: Systèmes de Numération et Codage

Exercice 1

- Convertir en binaire les nombres suivants :
a/ 91 c/965 e/257
b/2.21124 d/0.6425 f/23.0625
- Déterminer l'équivalent décimal des nombres suivants :
a/(11.01101)₂ b/(134)₈ c/(1AB)₁₂ d/(EA7)_H e/(332)₅
- Faire les conversions suivantes :
a/(59.63)₁₀ en un nombre octal. b/(575)₁₀ en base 5. c/(429)₁₀ en base 7.
- Faite les conversions suivantes : (431)₈ = (?)₁₀ ; (7A9)₁₆ = (?)₁₀ ; (1111101000)₂ = (?)₁₀.
- Convertir en hexadécimal puis en octal les nombres binaires naturels suivants :
1) 10101010 ; 2) 01010101 ; 3) 1100110011001100.

Exercice 2

- Faire la soustraction en complément à 2 de :
a/ 126-121 ; b/ 33-113,25
- Faire la soustraction en complément à 1 de :
a/ 25-8 ; b/ 16-40,75
- Un nombre M est représenté en virgule flottante suivant la norme IEEE 754 par :

$$\underbrace{1}_{P_1} \underbrace{10001011}_{P_2} \underbrace{100001000000000000000000}_{P_3}$$

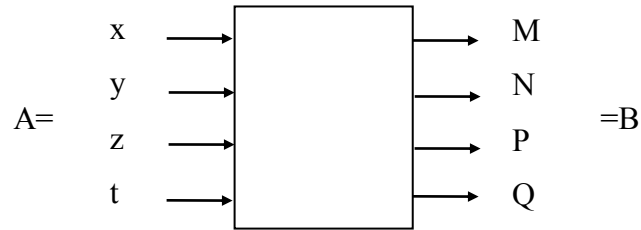
- Que représentent les parties P₁, P₂ et P₃ ?
- Ecrire l'équivalent décimal de ce nombre.
- Convertir en décimal les nombres suivants écrits selon la norme IEEE 754 :
 - 1 10001011 100001000000000000000000
 - 0 01100111 111000000000000000000000
- Représenter en virgule flottante le nombre décimal N=+5,25.

Exercice 3

- Convertir en représentation signe-grandeur les nombres décimaux suivants, sur 13 bits dont 3 pour la partie fractionnaire: 1) -255 ; 2) +35 ; 3) 74 ; 4) -1000.
- Convertir en décimal les nombres signés suivants écrit en complément à 2 :
1) 01010101 ; 2) 10101.010 ; 3) 11111111 ; 4) 10000000.

Exercice 4

On considère le circuit combinatoire suivant:



Où l'entrée est une quantité binaire $A=(xyz)_{DCB}$ représentée dans le code DCB et la sortie est une autre quantité binaire $B=(MNPQ)$, Reliée avec l'entrée par le système d'équation ci contre :

$$\begin{cases} M = x + yt + yz \\ N = x + yz + y\bar{t} \\ P = x + \bar{y}z + y\bar{z}t \\ Q = t \end{cases}$$

- 1) Dresser la table de vérité reliant l'entrée avec la sortie.
- 2) Déduire dans quel code la quantité B est-elle exprimée.